

ВЕНОАРТЕРИАЛЬНАЯ РАЗНИЦА ПАРЦИАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА (ΔPCO_2) КАК МАРКЕР ГИПОПЕРФУЗИИ У ПАЦИЕНТОВ, ОПЕРИРУЕМЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИМ СПОСОБОМ ПО ПОВОДУ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Панафидина В. А., Шлык И. В.

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия

VENOARTERIAL DIFFERENCE OF PARTIAL TENSION OF CARBON DIOXIDE (ΔPCO_2) AS A MARKER OF HYPOPERFUSION IN THE PATIENTS HAVING LAPAROSCOPIC SURGERY DUE TO COLORECTAL CANCER

Panafidina V. A., Shlyk I. V.

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

Некоторые исследования показали, что веноартериальная разница парциального напряжения углекислого газа (ΔPCO_2) может использоваться в сосудистой и абдоминальной хирургии как маркер тканевой гипоперфузии и адекватности тканевого кровотока. Однако применение данного показателя в лапароскопической хирургии не исследовано.

Цель: оценить чувствительность и специфичность ΔPCO_2 как маркера гипоперфузии у пациентов при выполнении лапароскопических операций.

Материалы и методы. Обследовано 28 пациентов, оперированных в плановом порядке с помощью лапароскопических методик по поводу колоректального рака. Забор артериальной и венозной крови осуществляли до начала анестезии, сразу после индукции, через 10 мин после начала инсuffляции, через 1 ч от начала операции и после десuffляции. Проводили неинвазивный мониторинг сердечного выброса методом анализа времени транзита пульсовой волны (PWTT), инвазивный мониторинг артериального давления. Карбоксиперитонеум поддерживали на уровне 11–13 мм рт. ст. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от изменения сердечного индекса после наложения карбоксиперитонеума: группа 1 ($n = 19$) с сердечным индексом более 2,5 л/мин на 1 м², группа 2 ($n = 9$) со снижением сердечного индекса менее 2,5 л/мин на 1 м².

При проведении статистической обработки использовали непараметрические методы математического анализа. Для реализации поставленной цели проводили корреляционный анализ между значениями СИ, ΔPCO_2 , уровнем лактата, ВЕ, ROC-анализ для оценки чувствительности и специфичности ΔPCO_2 .

Результаты. У всех пациентов, включенных в исследование, до индукции в анестезию медиана ΔPCO_2 составляла $4,8 \pm 2,3$ мм рт. ст., медиана сердечного выброса – $3,2 \pm 0,5$ л/мин на 1 м². В ходе операции, через 1 ч от начала инсuffляции, медиана

СИ у пациентов группы 1 составляла $3,3 \pm 0,5$ л/мин на 1 м², у пациентов группы 2 – $2,10 \pm 0,25$ л/мин на 1 м² ($p < 0,05$, критерий Манна – Уитни). Через 10 мин и 1 ч от наложения карбоксиперитонеума у пациентов с сохраненными значениями сердечного индекса наблюдалось значимое увеличение веноартериальной разницы парциального напряжения CO_2 с $5,7 \pm 2,2$ до $6,5 \pm 1,1$ мм рт. ст. При этом обратило на себя внимание, что у пациентов с интраоперационным снижением сердечного индекса ΔPCO_2 была значимо выше по сравнению с пациентами группы 1 ($8,2 \pm 2,1$ мм рт. ст. против $6,5 \pm 1,1$ мм рт. ст., $7,2 \pm 1,9$ мм рт. ст. против $4,7 \pm 1,0$ мм рт. ст.; $p < 0,05$, критерий Манна – Уитни). При проведении корреляционного анализа была выявлена значимая связь ΔPCO_2 с другими маркерами гипоперфузии: уровнем ВЕ ($r = -0,84$, $p < 0,05$) и концентрацией лактата ($r = 0,59$, $p < 0,05$). Результаты ROC-анализа показали, что cut-off $\Delta\text{PCO}_2 = 8$ мм рт. ст. соответствует снижению сердечного индекса менее 2,5 л/мин на 1 м². При этих значениях площадь под кривой AUC составляла 0,758, чувствительность и специфичность – 57,1 и 81,2%.

Обсуждение. Данные литературы свидетельствуют о высокой информативности ΔPCO_2 для оценки уровня перфузии у пациентов в критическом состоянии. Повышение этого показателя более 6 мм рт. ст. свидетельствует о развитии гипоперфузии. Во время лапароскопии веноартериальная разница парциального давления углекислого газа теоретически может повышаться как при развитии гипоперфузии и тканевой гипоксии, так и вследствие непосредственной инсuffляции CO_2 . Полученные результаты исследования показали, что у пациентов со сниженным сердечным индексом веноартериальная разница PCO_2 оказалась значимо большей, чем у пациентов с адекватным сердечным выбросом, при этом была выявлена значимая корреляционная связь с другими маркерами гипоперфузии.

Вывод. ΔPCO_2 может использоваться как один из маркеров гипоперфузии во время лапароскопических вмешательств. Для уточнения порогового

значения ΔPCO_2 в условиях карбоксиперитонеума требуется дальнейшее накопление данных.

Панафидина Валерия Александровна,

аспирант кафедры анестезиологии и реаниматологии. E-mail: lerapanafidina@rambler.ru

Valeria A. Panafidina,

Post Graduate Student of Anesthesiology and Intensive Care Department, E-mail: lerapanafidina@rambler.ru

DOI 10.21292/2078-5658-2018-15-3-78-79

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С СЕПСИСОМ

Афанасьев А. А., Матросова С. В.

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И. П. Павлова» МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия

STATE OF HEMOSTATIC SYSTEM IN SEPSIS PATIENTS

Afanasiev A. A., Matrosova S. V.

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

Изменения в системе коагуляции при сепсисе могут быть не только самостоятельными проявлениями синдрома полиорганной дисфункции, но и усугублять выраженность дисфункции других органов.

Цель: изучить изменения системы гемостаза при сепсисе.

Материалы и методы. Ретроспективно проведен анализ историй болезней 35 пациентов: I группа – 11 пациентов с септическим шоком, II группа – 13 пациентов с сепсисом, III группа – 11 пациентов без сепсиса. Диагноз сепсиса, септического шока ставили на основании диагностических критериев Sepsis-3. На момент констатации сепсиса оценивали: концентрацию фибриногена, абсолютное число тромбоцитов, с помощью методики ротационной тромбоэластометрии (РОТЭМ) изучали внешний (ЕХТЕМ) и внутренний пути коагуляции (INТЕМ). Режим ЕХТЕМ определяет нарушения тканевого фактора, факторов VII, IX, X, участия тромбоцитов в свертывании, полимеризации фибрина, фибринолиза, режим INТЕМ – факторы VII-IX, XI, XII, участие тромбоцитов в свертывании, нарушения полимеризации фибрина, фибринолиз. Статистическую обработку проводили в IBM SPSS 20. Данные представлены в виде средних значений с доверительным интервалом и медианой с 25% и 75% квартилем.

Результаты. Выявлено, что у пациентов с сепсисом имелась склонность к гиперкоагуляции. Это характеризовалось следующими изменениями – более быстрым временем образования тромба (СFT) в ЕХТЕМ 68 (48–88) и INТЕМ 49 (37; 86) в сравнении с пациентами без сепсиса: ЕХТЕМ 71 (61–81) и INТЕМ 69 (60–78) ($p > 0,05$), большей величи-

ной максимальной плотности сгустка (MCF) в ЕХТЕМ 68 (63–73) и INТЕМ 67 (61; 79) в сравнении с пациентами без сепсиса: ЕХТЕМ 67 (63–70) и INТЕМ 64 (60; 68) ($p > 0,05$). Данные изменения сочетались с увеличением абсолютного числа тромбоцитов $311 (216–406) \times 10^9/\text{л}$ и фибриногена $3,8 (3,2–4,5) \text{ г/л}$ по сравнению с пациентами без сепсиса – $252 (199–306) \times 10^9/\text{л}$ ($p < 0,01$) и $3,2 (1,3–5,2) \text{ г/л}$ ($p > 0,05$). Максимальный лизис сгустка (ML) в ЕХТЕМ был сопоставим с таковым у пациентов III группы. При этом в INТЕМ он был достоверно ($p < 0,05$) ниже – 1,7% (0,5; 3), чем у пациентов без сепсиса – 5% (2; 7).

Пациенты с септическим шоком продемонстрировали изменения анализируемых показателей, свидетельствовавшие о развитии гипокоагуляции. В этой группе пациентов наблюдалось значимое увеличение времени начала свертывания (СТ) ЕХТЕМ 89 (71–107) ($p < 0,05$), INТЕМ 207 (174; 259) ($p < 0,05$), времени образования тромба (СFT) в ЕХТЕМ 89 (63; 160) ($p > 0,05$) и INТЕМ 96 (63; 155) ($p < 0,05$), а также увеличение скорости образования сгустка (угол α) ($p < 0,05$) в сравнении с пациентами без сепсиса. Оценка максимальной плотности сгустка (MCF) показала его снижение в ЕХТЕМ 64 (55; 71) и INТЕМ 58 (49; 66) в сравнении с пациентами без сепсиса ($p > 0,05$). Выявленные изменения были не только в показателях РОТЭМ, но и абсолютного числа тромбоцитов и фибриногена. Фиксировалось статистически значимое ($p < 0,01$) их снижение до $96 (57–136) \times 10^9/\text{л}$. Концентрация фибриногена составляла $3,2 (2,1–4,2)$ и была сопоставима с его значениями у пациентов без сепсиса, однако она была ниже, чем у пациентов II группы. Также нарушения были выявлены при